

紬織物の色彩管理技術研究(第5報)

—色彩選定技術の合理化研究—

渡辺 孝雄* 望月 政夫*

1. 緒 言

先染織物である結城紬の製品企画に必要な色彩選定は、織物サンプルの色から選定する場合が多い。

それに対応するため、染織見本帳を作製して色彩情報の提供を行ってきたが、その制作には多大のコストが必要である。

現在市販されているコンピュータ・グラフィックによる色彩シミュレーションは、ディスプレイ上の色とプリンターの色との調整や紙の色と繊維の色とのカラーマッチング等の課題がある。

そのため、経糸と緯糸の色から織物の色を選定する方法を下記の理由により考えている。

- (1) 糸のサンプルによる色彩情報の提供は可能である。
- (2) 経糸と緯糸の色から織物の色を選定した後、その色をディスプレイ上に表示して(織物の色に類似した色をディスプレイ上に表示するのは可能である)、柄の構成を行えば、プリンターからでる色や紙の色とのカラーマッチングが必要でなくなる。
- (3) 経糸の色と緯糸の色を組合せることにより、多彩な織物の色が表現できる。

この方法を実現するために、経糸と緯糸の色から、製織後の織物の色(明度,彩度,色相)を推定する方法と織物の色彩のデータベース化を研究してきた。

今年度は、本場結城紬及びいしげ結城紬の色彩推定プログラムと色彩データベースからの織物検索プログラムを作成したので報告する。

2. 実験方法

2.1 織物の推定値

経糸Aと緯糸Bの色から製織後の織物の色を推定する方法はいしげ結城紬の場合を例にあげて説明すると表1の通りである。

- (1) 経糸の明度(44.7),彩度(38.1),色相(18)及び緯糸の明度(48.4),彩度(73.9),色相(35)を入力する。
- (2) 予め求めてある推定係数X, Y, Zにより織物の明度推定値(45.3),彩度推定値(50.8),色相推定値(27.5)が表示される。

2.2 織物の検索方法

推定された色の織物を色彩データベースから検索する方法は表2の通りである。

- (1) 推定された織物の明度,彩度,色相を入力する。
- (2) 予め作成してある織物の色彩データベース(約2,000色入力)から色相推定値の±5の範囲(22.5~32.5)にある織物を検索すると,113色の織物が検索される。
- (3) 彩度も同様に彩度推定値の±5の範囲(45.8~55.8)にある織物を検索すると,113色の中から7色の織物が検索される。
- (4) 最後に明度推定値の±5の範囲(40.2~50.2)にある織物を検索すると7色の中から4色の織物が検索される。

2.3 織物の検索結果

*繊維工業指導所

検索結果は表3で示される。

経糸Aの色と緯糸Bの色で製織した織物の色は、検索された4色の織物のうちdE(1.0)が小さいA-5-7(Aグループにファイルされている経糸番号No.5,緯糸番号No.7の織物)とA-7-5 (Aグループにファイルされている経糸番号No.7,緯糸番号No.5の織物)の織物の色に近似していることを示している。

3. 結果及び考察

(1) 経糸と緯糸の色相が類似している同色系について、推定及び検索試験を行った。

その結果、織物の色の推定値と実測値との誤差が小さいので、いしげ結城紬及び本場結城紬のいずれの場合も織物の推定値(明度,彩度,色相)の±5の検索範囲内で近似した織物が検索できることが判った。

(2) 異色系の場合は、織物の色が杳や玉虫調になり、色相の測色値がばらつくことがある。

その場合は、織物の色相推定値と実測値との誤差が大きくなるので、織物の色相推定値の検索範囲を±5~±10に広げないと近似した織物が検索されないので注意を要する。

(3) 異色系の場合で、経糸の色と緯糸の色が補色関係(赤色+緑色,黄色+紫色,青色+茶色等)にあると、織物の彩度が極度に低下することが判った。

そのため、織物の彩度推定値と実測値との誤差が大きくなるので、彩度推定値の検索範囲を±5~±10に広げないと近似した織物が検索されないことがある。

(4) 異色系の場合で、経糸と緯糸の明度差及び彩度差が大きいと、織物に色むらがやすいことが判った。そのため、経糸と緯糸の色から織物の色を選定する場合、同色系の方が実用価値があると思われる。

4. 結 言

これまでの研究により、経糸と緯糸の色から織物の色を推定できることが判った。

今後は、織協青年部及び卸商を対象に結城紬色彩研究会を設立し、下記の事業を計画している。

(1) 経糸と緯糸の色から織物の色を推定するには、3点セットの試料(経糸,緯糸及び織物の色)が必要である。いしげ結城紬については、過去に作製した染織見本帳があるので、試料数は十分ある。

例えば、A-Aグループで108個、B-Bグループで113個、C-Cグループで59個、G-Gグループで43個、H-Hグループで36個の3点セットの試料がある。

それに対し、本場結城紬の場合は試料数が少ないので会員に協力を求める。

(2) 推定された織物の色が検索できるようにするために織物の色彩データベースの充実を図る。

(3) 製品企画に必要な色彩情報を提供するため、印刷されている「日本の伝統色」を当所が開発した色合わせ技術で、染料による糸染で再現し、「色彩見本帳」を作製する。

表1 織物の推定値

	測 色 値		推 定 係 数			推定値
	経 糸 A	緯 糸 B	X	Y	Z	
明 度	44.7	48.4	0.446	0.444	3.872	45.298
彩 度	38.1	73.9	0.496	0.428	0.282	50.809
色 相	18	35	0.318	0.663	-1.424	27.505

表2 織物の検索方法

Input明度 L=45.2978

Input彩度 C=50.8088

Input色相角 H=27.505

色相角

+, -何度でサーチしますか?

色 齢 サ - チ 数

先に進みますか? (Y/N)

彩 度

+, -何ポイントでサーチしますか? [=

=]

度 サ - チ 数 [=コ 彩

先に進みますか? (Y/N)

明 度

+, -何ポイントでサーチ

明度 サ - チ 数 [=コ

先に進みますか? (Y/N) しますか?

表3 織物の検索結果

SAMPLE		45.3	50.8	27.5	H=5		C=5	L=5		
色	名	L	C	H	d E	d L	d C	d H	d C	d H
A-5-7		44.8	49.9	27.0	1.0	0.5	0.9	0.5	0.9	0.5
A-7-5		44.4	51.5	27.0	1.1	0.9	-0.7	0.5	-0.7	0.5
B-16-7		46.9	52.7	27.0	2.5	-1.9	-1.9	0.5	-1.9	0.5
D-16-3		47.7	54.1	28.0	4.1	-3.3	-3.3	-0.5	-3.3	-0.5